



Mandat rédigé pour l'Office de l'environnement (ENV) de la République et Canton du Jura

Etude de détermination du potentiel durable d'exploitation de bois dans le canton du Jura

Rapport



Bureau d'ingénieur forestier EPFZ-SIA
Rénald Queloz
Prés Mais 4
2802 Develier

Bureau Nouvelle Forêt sàrl
Etudes et projets forestiers
Route de la Fonderie 8c
1700 Fribourg

Fribourg, Develier, juillet 2010

Patrick Rossier, ing. forestier EPFZ
Rénald Queloz, ing. forestier EPFZ-SIA

Table des matières

1. Introduction

2. Définition

3. Démarche

4. Méthode

5. Résultats

5.1. Compilation des volumes de bois exploités durant les 20 dernières années dans le canton du Jura (source : statistique forestière)

5.2. Résultats de l'Inventaire Forestier National (évolution entre IFN1 et IFN2 puis entre IFN2 et IFN3)

5.2.1. Données de base

5.2.2. Exploitations

5.2.3. Accroissement

5.3. Extrapolation pour le canton du Jura des résultats de l'étude au niveau national se basant sur les résultats de l'IFN3

5.3.1. Modèle et méthode de calcul

5.3.2. Résultats de l'extrapolation

5.4. Déduction de l'accroissement potentiel des forêts en se basant sur les données stationnelles

5.4.1. Déduction de l'accroissement sur la base des cartes existantes

5.4.2. Déduction de l'accroissement sur la base des données ponctuelles de l'inventaire cantonal

5.4.3. Comparaison entre les deux méthodes

5.5. Enquête auprès des triages forestiers

5.5.1. Potentiel d'exploitation de bois « pas de changements du cadre économique » (scénario 1)

5.5.2. Potentiel d'exploitation de bois selon le scénario d'évolution « influence étatique » (scénario 2)

5.5.3. Potentiel d'exploitation de bois selon le scénario d'évolution « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (scénario 3)

5.5.4. Autres remarques

5.5.5. Potentiel d'exploitation de bois avec cumulation des scénarios d'évolution « influence étatique » (scénario 2) et « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (scénario 3)

5.6. Comparaison des résultats obtenus avec les diverses approches

6. Conclusions

- 6.1. Potentiel biologique, accroissement de bois
- 6.2. Potentiel durable maximal d'exploitation de bois
- 6.3. Potentiel réaliste d'exploitation de bois
- 6.4. Différenciation selon les régions
- 6.5. Réchauffement climatique
- 6.6. Séquestration de carbone
- 6.7. Ouragans

7. Recommandations

- 7.1. Le potentiel durable d'exploitation
- 7.2. Diminution du matériel sur pied

8. Bases existantes & références

9. Annexes

9.1. Résultats de l'enquête auprès des triages, synthèse des questions 4 à 8

- 9.1.1. Augmentation, maintien ou diminution du matériel sur pied ; matériel sur pied optimal
- 9.1.2. Mesures à prendre pour augmenter l'exploitation de bois dans les forêts privées
- 9.1.3. Proposition de mesures pour augmenter l'exploitation de bois feuillu
- 9.1.4. Les essences à favoriser dans les dix prochaines années dans les jeunes peuplements
- 9.1.5. Autres remarques ou divers

9.2. Liste des annexes

1. Introduction

Le potentiel durable de bois exploitable dans le canton du Jura est un élément de base pour définir la future politique cantonale concernant la ressource bois notamment en rapport avec le plan directeur cantonal des forêts.

Le but de la présente étude est de déterminer :

- le volume de bois qu'il serait possible et réaliste d'exploiter dans le canton du Jura d'une manière durable dans les 10 prochaines années
- le volume de bois maximal pouvant être exploité annuellement dans les forêts, compte tenu de leurs diverses vocations et, cela va de soi, du développement durable

De manière plus marginale, le document aborde aussi la question des essences à favoriser à l'avenir dans les jeunes forêts pour tenter de répondre aux besoins futurs en bois.

Les avis concernant l'accroissement et le potentiel d'exploitation de bois divergent. La crainte de voir les forêts s'appauvrir existe dans une partie de l'opinion. Certains milieux envisagent même un recul de la forêt alors que les gens de la filière du bois parlent de sous-exploitation. Ceci dans un contexte de morosité des prix du bois, du feuillu en général qui n'incite pas à exploiter. Toutefois, comme l'a montré le pic de reprise en 2006-2007, la demande peut varier fortement à la hausse en réaction à une augmentation du prix du bois. Ces avis contradictoires créent une sorte de flou que l'étude vise à dissiper le plus possible.

2. Définition

Par potentiel durable d'exploitation de bois, on entend le volume de bois qui peut être exploité d'une manière durable (rendement soutenu), en pratiquant une gestion adaptée de la forêt qui répond aux attentes de la société et en menant une sylviculture proche de la nature (essences en station, régénération principalement naturelle, etc.).

3. Démarche

L'Office de l'environnement (ENV) a donné le mandat aux bureaux Rénald Queloz et Nouvelle Forêt d'évaluer le potentiel durable de bois exploitable dans le canton du Jura. Pour ce faire, on se base largement sur la méthode développée en 2008 par le bureau Nouvelle Forêt et appliquée au canton de Fribourg. Rénald Queloz et Patrick Rossier, ce dernier du bureau Nouvelle Forêt, ont réalisé l'étude.

Un groupe de travail interne à l'Office de l'environnement a été constitué afin d'accompagner cette étude. Il est composé de : Patrice Eschmann, responsable du domaine Forêt, Mélanie Oriet, responsable de l'arrondissement forestier cantonal, Francis Girardin, ingénieur forestier et de Vincent Brahier, garde forestier.

Le groupe de travail s'est réuni :

- le 9 octobre 2009, de manière restreinte, pour discuter de la méthode et préparer l'enquête auprès des gardes forestiers
- le 8 décembre 2009, de manière restreinte, pour discuter des premiers résultats, de l'enquête auprès des gardes forestiers, des surfaces de références, etc.
- les résultats provisoires ont été présentés le jeudi 25 mars 2010 au groupe de travail de l'Office de l'environnement réuni au grand complet

Une présentation à la presse a eu lieu le 8 juillet 2010.

4. Méthode

Comme nous ne disposons pas encore de données info-géographiques couvrant l'ensemble du canton (carte des stations, carte des peuplements, etc.), il a fallu définir une méthode en utilisant au mieux les données et expériences disponibles.

Le potentiel durable de bois exploitable dans le canton du Jura a été déterminé à partir de 5 points d'attaque afin de se rapprocher de manière pragmatique d'un résultat aussi réaliste que possible.

Les 5 points d'attaque sont :

1) Compilation des volumes de bois exploités durant les 20 dernières années dans le canton du Jura (source : statistique forestière)

- Volumes d'exploitation de bois des années 1989 à 2008
- Répartition selon forêts publiques / forêts privées, résineux / feuillus

2) Résultats de l'Inventaire Forestier National ¹ (évolution entre IFN1 et IFN2, évolution entre IFN2 et IFN3)), données de l'inventaire cantonal

- Exploitations entre IFN1 et IFN2, exploitations entre IFN2 et IFN3.
- Accroissement entre IFN1 et IFN2, accroissement entre IFN2 et IFN3.
- Introduction des données de l'inventaire forestier cantonal

3) Extrapolation pour le canton du Jura des résultats de l'étude au niveau national se basant sur les résultats de l'IFN3

4) Déduction de l'accroissement potentiel des forêts en se basant sur les données stationnelles disponibles et en attribuant à chaque station un accroissement annuel (il existe deux sources de données, les cartes phytosociologiques existantes et les données ponctuelles de l'inventaire forestier cantonal)

5) Enquête auprès des triages forestiers

Cette enquête a pour but de pondérer les chiffres obtenus avec les 4 autres points d'attaque, en tenant compte des connaissances et expériences de terrain des forestiers de triage. Le questionnaire utilisé pour l'enquête se trouve en **annexe 5**.

¹ IFN = Inventaire Forestier National

5. Résultats

5.1. Compilation des volumes de bois exploités durant les 20 dernières années dans le canton du Jura (source : statistique forestière)

Les volumes de bois exploité dans le canton du Jura durant les 20 dernières années se trouvent dans le tableau en **annexe 1**.

Dans le tableau ci-dessous se trouvent les moyennes pour la période 1989-2008, avec et sans Lothar :

	Volume de bois exploité dans les forêts publiques (m3) ²			Volume de bois exploité dans les forêts privées (m3) ³			Volume total de bois exploité (m3)		
	Résineux	Feuillus	Total	Résineux	Feuillus	Total	Résineux	Feuillus	Total
Moyenne annuelle 1989-2008	105'424	62'599	168'023	18'531	7'638	26'170	123'956	70'237	194'193
Moyenne annuelle 1989-2008 sans Lothar ⁴	100'145	61'678	161'823	17'151	7'600	24'751	117'296	69'278	186'575

Le tableau ci-dessous présente les moyennes pour la période avant Lothar (1988-1999) et après Lothar (2001-2008):

	Volume de bois exploité dans les forêts publiques (m3)			Volume de bois exploité dans les forêts privées (m3)			Volume total de bois exploité (m3)		
	Résineux	Feuillus	Total	Résineux	Feuillus	Total	Résineux	Feuillus	Total
Moyenne annuelle 1989-1999 (avant Lothar)	106'525	66'091	172'617	15'831	8'705	24'536	122'356	74'796	197'153
Moyenne annuelle 2001-2008 (après Lothar)	91'373	55'610	146'983	18'967	6'081	25'048	110'339	61'691	172'031

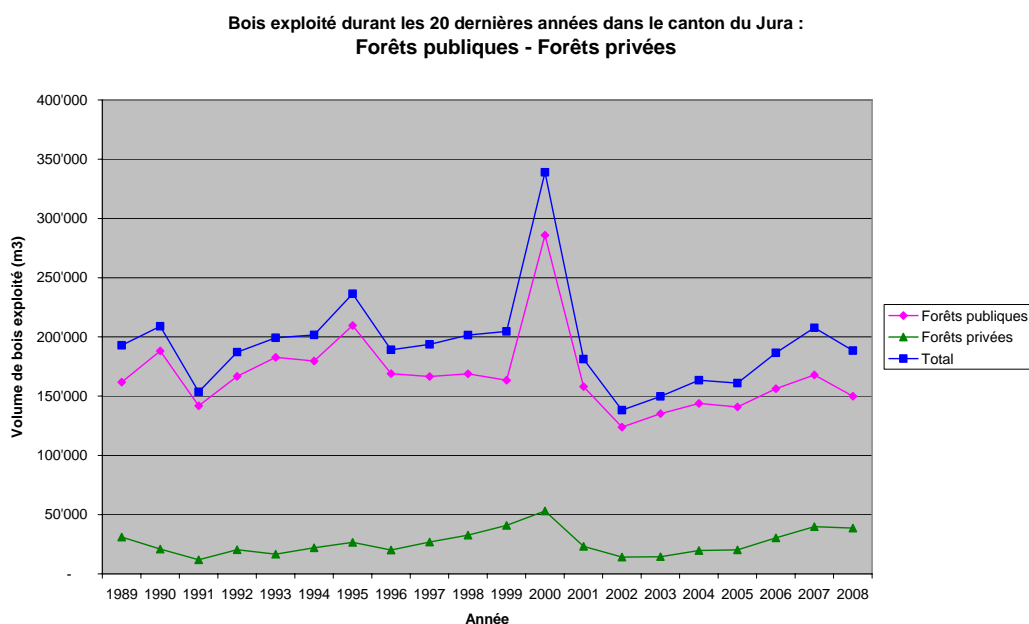
² Dans la statistique forestière, le volume de bois exploité dans les forêts publiques correspond au volume de bois commercialisé (listes de cubage).

³ Dans la statistique forestière, le volume de bois exploité dans les forêts privées correspond au volume du bois martelé (permis de coupes) et du bois récolté pour propre usage (estimation).

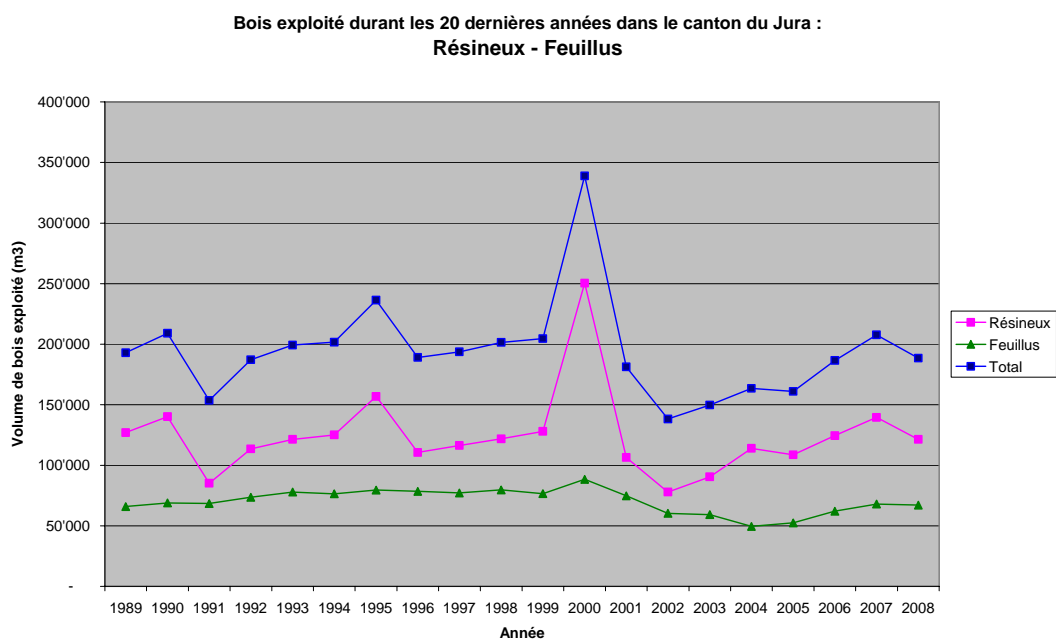
⁴ En enlevant l'année 2000 de la moyenne.

Les résultats sont mis en évidence dans les deux graphiques ci-dessous en faisant une différenciation selon forêts publiques / forêts privées (graphique 1) et résineux / feuillus (graphique 2) :

Graphique 1 : Volume de bois exploité les 20 dernières années (1989-2008) : forêts publiques / forêts privées



Graphique 2 : Volume de bois exploité les 20 dernières années (1989-2008) : résineux / feuillus



Commentaires :

- L'exploitation de bois des 20 dernières années dans le canton du Jura est en moyenne de **194'000 m³ / an**. En enlevant Lothar (année 2000) de la moyenne, nous obtenons une exploitation de bois en moyenne de **187'000 m³ / an**.
- En 1991, une année après l'ouragan Vivian, l'exploitation de bois a diminué (153'000 m³) en raison de l'engorgement de l'écoulement des bois sur le marché.
- Le pic de l'année 1995 (236'000 m³, env. + 30'000 m³) est dû au dépérissement du Sapin blanc (attaque de bostryche curvidenté) dans la région de l'Ajoie.
- Lothar a provoqué un pic d'exploitation de 339'000 m³ en 2000 (augmentation de 180%), puis une chute les années suivantes (en dessous de 150'000 m³ en 2002). Cependant, la moyenne d'exploitation de bois des années après Lothar correspond à celle des années avant Lothar.
- Le graphique 2 indique une claire sous-exploitation dans les forêts privées. Une légère augmentation peut être constatée avant et juste après Lothar (2000). Une légère augmentation est à nouveau constatée ces dernières années, à partir l'année 2006.
- L'exploitation de bois de feuillus est régulier est n'a guère été touché par Lothar.

5.2. Résultats de l'Inventaire Forestier National (évolution entre IFN1 et IFN2, puis entre IFN2 et IFN3)

5.2.1. Données de base

Tableau 1 : Données de base principales selon IFN2 (1993-95)

	Suisse		Canton du Jura	
Surface forestière totale	1'234'100 ha		34'200 ha	
Forêts publiques	774'200 ha	68%	24'600 ha	72%
Forêts privées	364'300 ha	32%	9'600 ha	28%
Résineux	71.50%		56.30%	
Feuillus	28.50%		43.70%	
Matériel sur pied	416'226'000 m ³		13'470'000 m³	
Volume par ha	366 m ³ / ha		394 m ³ / ha	
Evolution du volume	+ 32.5 m ³ / ha		+ 48 m ³ / ha	
Accroissement	9'817'000 m ³ / an		299'000 m³ / an	
Accroissement par ha (total)	9.2 m ³ / ha * an		9.1 m³ / ha * an	
Accroissement par ha (forêts publiques)	8.4 m ³ / ha * an		9.5 m³ / ha * an	
Accroissement par ha (forêts privées)	10.9 m ³ / ha * an		8.1 m³ / ha * an	
Volume d'exploitation annuel par ha (m ³ / ha * an)	6.7 m ³ / ha * an		5 m³ / ha * an	
Volume d'exploitation annuel (m ³ / an)	7'142'000 m ³ / an		165'000 m³ / an	

Tableau 2 : Données de base principales selon IFN3 (2004-06)

	Suisse	Canton du Jura
Matériel sur pied	427'384'000 m ³	13'734'000 m³
Volume par ha	345 m ³ / ha	401 m ³ / ha
Accroissement	9'726'000 m ³ / an	326'000 m³ / an
Accroissement par ha (total)	8.7 m ³ / ha * an	9.7 m³ / ha * an
Volume d'exploitation annuel (m ³ / an)	7'201'000 m ³ / an	276'000 m³ / an
Volume d'exploitation et de mortalité (m ³ / an)	9'168'000 m ³ / an	336'000 m³ / an

Tableau 3 : Données de base principales selon l'inventaire cantonal (2003-2005)

Sans les pâturages boisés	Canton du Jura
Matériel sur pied	11'278'000 m³
Volume par ha	356 m ³ / ha

5.2.2. Exploitations

Pour la période de 1983-85 à 1993-95 (entre IFN1 et IFN2), le volume d'exploitation de bois annuel moyen pour le canton de Jura est de **165'000 m³/an**. Il est en dessous des données de la statistique forestière.

Pour la période de 1993-95 à 2004-06 (entre IFN2 et IFN3), le volume d'exploitation de bois annuel moyen pour le canton de Jura est de **276'000 m³/an**. Il est bien en-dessus du volume d'exploitation de bois annoncé dans la statistique forestière (196'600 m³ / an pour la période 1994-2005).

La grande différence entre les chiffres de l'IFN et de la statistique forestière peut être expliquée

1. Différence d'objectifs et de méthodes. ⁵
2. Ouragan Lothar (chablis, situation d'urgence, etc.)

L'IFN3 propose une nouvelle donnée intéressante : Il s'agit du volume d'exploitation et de mortalité du bois. Pour la période de 1993-95 à 2004-06 (entre IFN2 et IFN3), le volume d'exploitation et de mortalité du bois annuel moyen pour le canton de Jura est de **336'000 m³/an**. Cela veut dire que le volume de bois mort (non exploité) durant cette période de **60'000 m³/an**, soit environ 1,8 m³/ha*an.

5.2.3. Accroissement ⁶

L'accroissement annuel de bois est de **299'000 m³/an** ou **9.1 m³/ha** pour la période de 1983-85 à 1993-95 (entre IFN1 et IFN2) et de **326'000 m³/an** ou **9.7 m³/ha** pour la période de 1993-95 à 2004-06 (entre IFN2 et IFN3).

L'accroissement du canton du Jura est légèrement plus élevé que la moyenne suisse (9.2 m³/ha*an).

5

- Dans l'IFN, tous les arbres absents des placettes d'échantillonnage et dont les souches sont encore visibles et montrent des traces de tronçonneuse sont considérés comme exploités. La statistique forestière se base sur les volumes de bois commercialisé (forêts publiques) et sur les volumes de bois martelé inscrits sur les permis de coupes (forêts privées).

- L'IFN mesure le volume du matériel sur pied (sv). La statistique forestière mesure le volume du bois exploité (en m³, sur la base du cubage) pour les forêts publiques et sur le matériel sur pied (sv) pour les forêts privées.

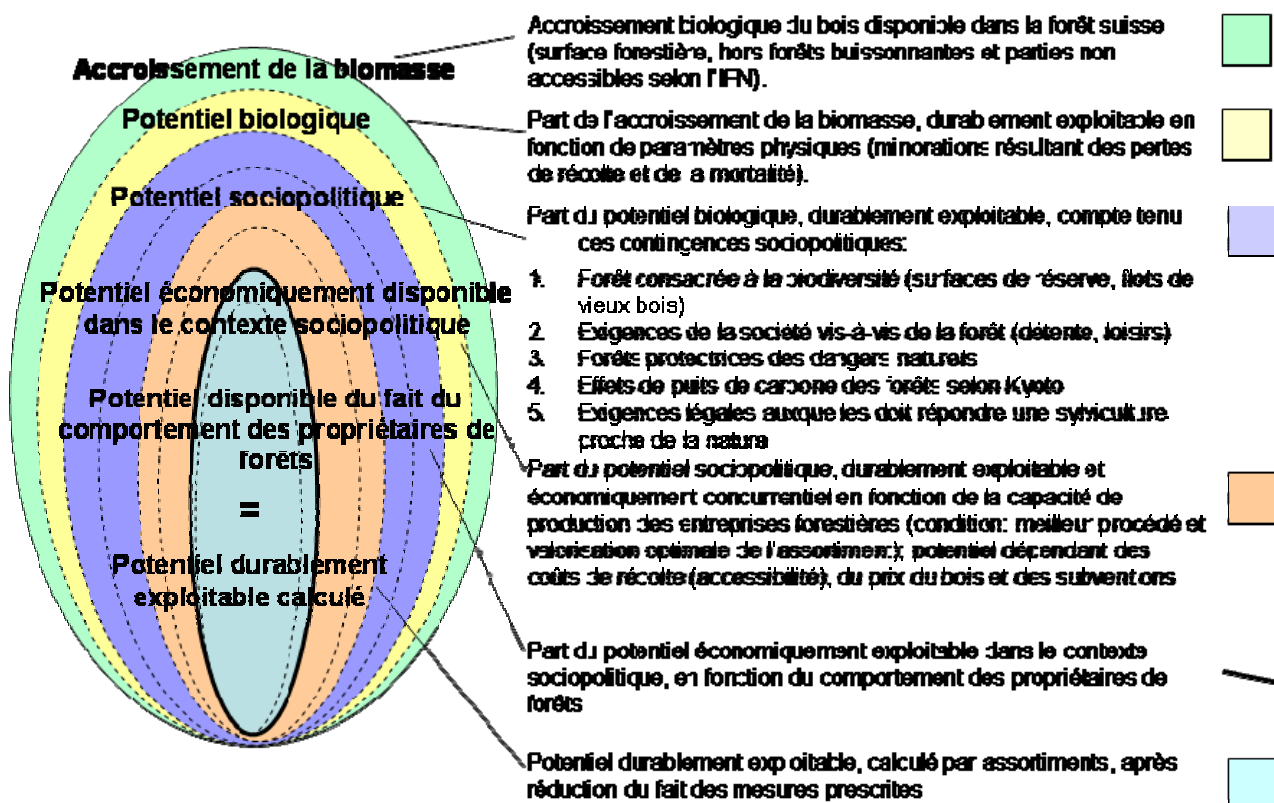
- Forêts privées: dans la statistique forestière, le volume de bois exploité se base sur les permis de coupes (volume de bois martelé) et non pas sur le volume de bois effectivement exploité (cubage). Les petites coupes de bois sans permis de coupe pour propre consommation ne sont pas toujours inclus.

- dans l'IFN, la question des pâturages boisés n'est pas clairement prise en compte

⁶ Le terme d'accroissement dans l'IFN correspond à l'accroissement annuel du **bois de tige en écorce (Schaftholz in Rinde)**. Ceci comprend l'accroissement des arbres vivants recensés par les deux inventaires, les arbres ayant atteint le seuil de passage à la futaie (Einwuchs) et une estimation de l'accroissement des arbres abattus ou morts pour causes naturelles à la moitié de l'intervalle entre les deux inventaires. (WSL, Premiers résultats du troisième inventaire forestier national IFN3, novembre 2007)

5.3. Extrapolation pour le canton du Jura des résultats de l'étude faite au niveau national se basant sur les résultats de l'IFN3 ⁷

5.3.1. Modèle et méthode de calcul



Source: OFEV, Division Forêts / GEO Partner AG (2008)

Calcul du coefficient d'extrapolation CH-JU

		Jura	Plateau	Préalpes	Alpes	Sud A.	Total
Surface (ha)	Canton JU	34'200					34'200
	Suisse	200'677	226'886	220'335	414'955	171'174	1'234'027
Surface (%)	Proportion Canton JU / Suisse	17.04					1.96
Coefficient pour l'extrapolation CH-JU		0,1704					0.0196

Accroissement de la biomasse :
Selon l'Inventaire Forestier National (IFN).

⁷ Source: OFEV, Division Forêts / GEO Partner AG (2008)

Potentiel biologique :

A partir de l'accroissement de la biomasse, le potentiel biologique est déduit en ne gardant que la part utilisable pour chaque compartiment de l'arbre, à savoir :

- 95% du bois fort de tige
- 85% de l'écorce
- 0% des souches
- 95% du bois fort du branchage
- 50% des rameaux⁸

Le potentiel économiquement disponible dans le contexte socio-politique se base sur les données suivantes dans l'étude au niveau suisse :

- Réserves forestières totales et partielles : réduction de 10,49% du potentiel d'exploitation de bois total.
- Forêt et détente : réduction de 0.01% du potentiel d'exploitation de bois total.
- Aspects économiques : pas d'exploitation lorsque les coûts d'exploitation sont supérieurs à 100 Fr / m³, déjà déduit dans l'étude au niveau suisse.
- Forêts protectrices : La proportion de bois dont les coûts d'exploitation sont supérieurs à Fr 100.- / m³ mais qui est malgré tout exploité grâce au subventionnement s'élève à : 88% pour le Jura géographique (100% = toutes les forêts où les coûts d'exploitation sont supérieurs à 100.-).

Spécificités des forêts du canton du Jura :

- Réduction du potentiel d'exploitation de bois ⁹ dans les forêts à vocation prioritaire Nature-Paysage

	Surface (ha)	Surface (%)	Exploitation de bois	Réduction d'exploitation	
Forêt (ha)	37364				
Fonction prioritaire "Nature-Paysage"	Réserves totales potentielles	2240	6.00%	0.00%	6.00%
	Réserves partielles potentielles	3360	8.99%	50.00%	4.50%
					10.50%

⁸ Selon étude au niveau suisse (OFEV, GEO Partner AG)

⁹ = Réduction du volume de bois exploitable total cantonal

- Réduction du potentiel d'exploitation de bois pour les fonctions d'accueil et d'utilisation particulière

	Surface (ha)	Surface (%)	Exploitation de bois	Réduction d'exploitation
Forêt (ha)	37364			
Fonction prioritaire "Accueil" et "utilization particulière"	377	1.01%	50.00%	0.51%
				0.51%

Les surfaces avec fonction d'accueil se basent sur les vocations estimatives de la forêt jurassienne.

Nous estimons que seulement 50% de la possibilité est exploitée dans ces forêts. Etant donné la petite surface concernée, cela a un impact insignifiant.

- Réduction du potentiel d'exploitation dans les forêts mal desservies et où les coûts d'exploitation sont très élevés

Cet élément est déjà indirectement pris en compte en déduisant une partie de l'exploitation de bois dans les zones où les coûts d'exploitation de bois sont supérieurs aux recettes de la vente de bois.

- Réduction du potentiel d'exploitation de bois ¹⁰ dans les forêts dues aux conditions de propriété particulières du canton du Jura

La surface de forêt privée dans le canton de Jura est d'environ 9'600 ha, soit 28% de la surface de forêt totale. Elle appartient à environ 5'000 propriétaires différents.

Plusieurs remaniements parcellaires forestiers ont été menés à terme durant ces 20 dernières années. Malgré cela, en raison du fort morcellement et de la petite taille des propriétés, nous estimons que 50% des forêts privées ne seront pas exploitées durant les 10 prochaines années. Cela représente une réduction du potentiel d'exploitation de 12.85%.

Contrainte propriétés		Surface (ha)	Surface (%)	Exploitation de bois	Réduction d'exploitation
Petite taille et morcellement des forêts privées	50% de la surface de propriétaires privés	4800	12.85%	0.00%	12.85%

TOTAL : Réduction du potentiel d'exploitation de bois pour le canton du Jura : 23.84%¹¹

¹⁰ = Réduction du volume de bois exploitable total cantonal

¹¹ La réduction du potentiel selon l'étude au niveau suisse étant de 3.27%, cela fait une réduction de 20.57%

5.3.2. Résultats de l'extrapolation

Tableau 3 : Accroissement de la biomasse

Accroissement de la biomasse		Suisse		Canton du Jura	
		Rég. Jura	Total	Rég. Jura	Total
		1000 m3	1000m3	1000 m3	1000m3
Bois fort de tige	Résineux	772	5411	132	132
	Feuillus	654	2808	111	111
	Total	1426	8220	243	243
Ecorce	Résineux	100	719	17	17
	Feuillus	73	368	12	12
	Total	173	1087	29	29
Souche	Résineux	32	238	5	5
	Feuillus	29	125	5	5
	Total	62	363	11	11
Bois fort du branchage	Résineux	0	6	0	0
	Feuillus	94	407	16	16
	Total	94	413	16	16
Rameaux	Résineux	139	902	24	24
	Feuillus	74	308	13	13
	Total	214	1210	36	36
Total	Résineux	1044	7275	178	178
	Feuillus	925	4017	158	158
	Total	1969	11292	336	336

Tableau 4 : Potentiel biologique

Potentiel biologique		Suisse		Canton du Jura	
		Rég. Jura	Total	Rég. Jura	Total
		1000 m3	1000m3	1000 m3	1000m3
Total	Résineux	888	6208	151	151
	Feuillus	810	3522	138	138
	Total	1698	9730	289	289

Canton du Jura	%	1000 m3
Forêts publiques	72%	208
Forêts privées	28%	81
Total	100%	289

Tableau 5 : Potentiel économiquement disponible dans le contexte sociopolitique : répartition par assortiments

Potentiel économiquement disponible dans le contexte sociopolitique		Suisse		Canton du Jura	
		Rég. Jura	Total	Rég. Jura	Total
		1000 m3	1000m3	1000 m3	1000m3
Bois de grume	Résineux	556	3431	75	75
	Feuillus	221	703	30	30
	Total	778	4134	105	105
Bois d'industrie	Résineux	116	501	16	16
	Feuillus	186	474	25	25
	Total	302	975	41	41
Bois d'énergie	Résineux	175	1336	24	24
	Feuillus	366	1785	50	50
	Total	541	3121	73	73
Total	Résineux	848	5268	115	115
	Feuillus	773	2962	105	105
	Total	1621	8230	219	219

Canto du Jura, total	%	1000 m3
Forêts publiques	78%	171
Forêts privées	22%	48
Total	100%	219

Canto du Jura, total	%	1000 m3
Forêts fermées	91 - 93	199 -204
Evaluation pour l'ensemble des pâturages boisés	7 - 9	15 - 20
Total	100%	219

Nous avons évalué le potentiel des pâturages boisés entre 15'000 et 20'000 m3/an, en fonction de la politique voulue : poursuite de la gestion actuelle ou intensification de l'exploitation dans les zones fermées pour diminuer le taux de boisement.

Nous obtenons ainsi un potentiel d'exploitation de bois de **219'000 m3** par an qui se répartit grosso modo comme suit selon les conditions de propriété :

- **171'000 m3** par an dans les **forêts publiques**
- **48'000 m3** par an dans les **forêts privées**

Le taux de bois mort demandé par la sylviculture proche de la nature est déjà déduit des résultats ci-dessus. Cette prestation écologique a été prise en compte dans les calculs.

Les résultats détaillés se trouvent en **annexe 2**.

5.4. Déduction de l'accroissement potentiel des forêts en se basant sur les données stationnelles

Le canton du Jura ne dispose pas d'une cartographie complète des stations forestières. Néanmoins, ces dernières années, des communes en établissent régulièrement. Les forêts domaniales ont été cartographiées au début des années septante selon par J-L Richard. En automne 2009, lorsque la présente étude a démarré, il y avait environ 9'600 ha de forêt cartographiée, soit environ le 25% de la surface totale. Une autre source provient de l'inventaire cantonal lors duquel on a relevé la station de la plupart des placettes.

5.4.1. Déduction de l'accroissement sur la base des cartes existantes

Méthode

Comme nous l'avons vu, au moment de l'étude, 9'623 ha de forêts étaient cartographiées, dont les forêts domaniales, ce qui représente un pourcentage relativement important de la surface totale (environ 25%).

Nous avons jugé que la surface cartographiée était assez représentative de l'ensemble des forêts du canton. En effet, la plus grande partie des forêts de la Vallée de Delémont est cartographiée, décrivant ainsi les versants Nord et Sud. Les forêts de plaine en Ajoie sont en partie couvertes et les Côtes du Doubs aussi.

Selon la « clé de détermination des stations forestières du canton du Jura et du Jura bernois (1998) », la productivité des associations forestières peut être répartie en 6 classes allant de 1 (très bon) à 6 (très faible). On connaît donc la productivité des stations grâce à cette méthode. Un accroissement potentiel annuel est attribué à chaque classe.

La productivité de chaque classe est évaluée comme suit :

Classe	Description	Productivité (sv/ha*an)
Classe 1	Très bon	10 - 12
Classe 2	Bon	9 - 10
Classe 3	Moyen	7 - 9
Classe 4	Médiocre	5 - 7
Classe 5	Faible	3 - 5
Classe 6	Très faible	2 - 3

Comme les cartographies sont réalisées progressivement depuis 10 ans environ, il y a eu quelques petites évolutions au niveau de la description de certaines stations (« non boisé », improductif, rocher, ruisseau, ...). Cela nous a amené à les regrouper dans d'autres classes décrites et à leur attribuer un accroissement annuel symbolique de 1 sv/ha*an.

Résultats

La méthode décrit l'accroissement potentiel, annuel, par hectare, aux conditions suivantes :

- les classes d'âge des forêts seraient équilibrées
- la proportion de résineux varierait entre 30 et 40%, correspondant à la proportion naturelle

L'accroissement réel des forêts ne correspond certainement pas exactement à ces chiffres, car l'état de la forêt est différent des modèles de production en ce qui concerne la représentation des différentes classes d'âge et les essences :

- des forêts relativement jeunes (haut-perchis, jeune futaie) ont un accroissement supérieur
- des forêts possédant une proportion de résineux plus importante ont un accroissement supérieur

Voici le résumé des résultats (toutes classes de productivité confondues) pour une surface admise des forêts de 36'264 ha (y c. les pâturages boisés) :

	Accroissement évalué		
	inférieur	supérieur	moyen, admis
Accroissement annuel (sv/an)	292'864	347'589	320'226
Accroissement par ha et par an (sv/ha*an)	8.08	9.58	8.83

Dans ce cas de figure les forêts ayant la meilleure productivité (classes 1 à 3, soient très bonnes à moyennes) représentent le 83% de la surface forestière totale.

Les forêts inaccessibles et ayant une autre vocation (protection, réserve) sont incluses dans le potentiel.

L'annexe 3 décrit l'accroissement potentiel des forêts déduit des surfaces cartographiées (cartes phytosociologiques)

5.4.2. Déduction de l'accroissement sur la base des données ponctuelles de l'inventaire cantonal

Méthode

L'inventaire forestier du canton du Jura décrit les forêts sur une surface totale de 37'364 ha dont la forêt accessible (31'684 ha), les pâturages boisés (4'633 ha) et la forêt inaccessible (1'047 ha). Les données stationnelles n'ont été relevées que dans les forêts accessibles. Dans la présente étude nous ramenons les données disponibles à une surface totale admise de 36'264 ha pour pouvoir comparer avec les autres approches.

Les associations ont été relevées dans les placettes de l'inventaire. Relevons que :

- la définition des stations y est moins fine que lors d'une cartographie. Par exemple, plusieurs associations sont regroupées (toutes les 7 en une catégorie, toutes les 8 en une catégorie, les 9 et 11 en une seule catégorie, ...). Il en résulte une certaine différence avec les résultats d'une cartographie couvrante
- une surface de 1'116 ha, sur les 31'684 ha inventoriés n'a pas d'indication sur la station, soit le 3.5%. Ces surfaces ont été classées en catégorie de fertilité médiane.

Nous avons tenté de classer les catégories de l'inventaire dans les classes du chapitre précédent pour pouvoir comparer avec les données des cartographies. Cet exercice est faisable avec toutefois une certaine distorsion, les bases n'étant pas rigoureusement les mêmes.

Résultats

Les remarques générales du chapitre précédent sont aussi valables ici.

Voici le résumé des résultats (toutes classes de productivité confondues) pour une surface admise des forêts de 36'264 ha :

	Accroissement évalué		
	inférieur	supérieur	moyen, admis
Accroissement annuel (sv/an)	313'651	368'176	340'914
Accroissement par ha et par an (sv/ha*an)	8.65	10.15	9.40

Dans ce cas de figure, les forêts ayant la meilleure productivité (classes 1 à 3, soient les très bonnes à moyennes) représentent plus du 93 % de la surface

forestière totale. Il n'était que de 83% dans l'approche précédente. Cela explique la différence d'accroissement obtenu.

L'annexe 4 décrit l'accroissement potentiel des forêts déduit des relevés phytosociologiques de l'inventaire forestier cantonal.

5.4.3. Comparaison des résultats des deux méthodes

Bien que basée sur une surface ne représentant que le 25% de la surface forestière totale, nous pensons que l'approche du ch. 5.4.1 correspond le mieux à la réalité, car :

- nous pensons que les surfaces cartographiées à l'heure actuelle sont assez représentatives
- d'une manière générale, le relevé sur le terrain y est plus précis que dans l'approche ponctuelle d'un inventaire, surtout pour les cas difficiles à trancher
- les cartes phytosociologiques sont réalisées durant la période favorable (mai à juillet) alors que les relevés ponctuels de l'inventaire se sont étalés sur une période beaucoup plus longue de l'année, donc moins favorable à l'identification des plantes indicatrices
- le relevé précis des associations permet une classification beaucoup plus précise dans les classes de productivité que les regroupements de l'inventaire cantonal
- la proportion de 93% et plus de forêts dans les classes 1 à 3 nous paraît excessive

	Accroissement évalué		
	inférieur	supérieur	moyen, admis
Selon ch. 5.4.1. Cartographie existante			
Accroissement annuel (sv/an)	292'864	347'589	320'226
Accroissement par ha et par an (sv/ha*an)	8.08	9.58	8.83
Selon ch. 5.4.2. Données de l'inventaire cantonal			
Accroissement annuel (sv/an)	313'651	368'176	340'914
Accroissement par ha et par an (sv/ha*an)	8.65	10.15	9.40
Différence en faveur de 5.4.2.			
La différence en faveur de la méthode basée sur l'inventaire s'élève donc, pour « l'accroissement admis » à environ +6.5%			

5.5. Enquête auprès des triages forestiers

Le questionnaire utilisé pour l'enquête se trouve en **annexe 5**. Les résultats détaillés sont dans les **annexes 6 à 11**.

Les résultats principaux sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et dans le texte qui suit.

Tableau 5 : Volume d'exploitation de bois selon 3 scénarios :

Forêts publiques / privées	Résineux / Feuillus	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
		Potentiel d'exploitation 2010-2020 « pas de changements du cadre économique » (m3/an)	Potentiel d'exploitation 2010-2020 « influence étatique » ¹² (m3/an)	Potentiel d'exploitation 2010-2020 « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (m3/an)
Forêts publiques	Résineux	79'080	87'830	89'640
	Feuillus	74'470	77'720	85'875
	Total	153'550	165'550	175'515
Forêts privées	Résineux	20'280	28'650	35'295
	Feuillus	11'340	17'050	23'770
	Total	31'620	45'700	59'065
TOTAL	Résineux	99'360	116'480	124'935
	Feuillus	85'810	94'770	109'645
	TOTAL	185'170	211'250	234'580

5.5.1. Potentiel d'exploitation « pas de changements du cadre économique » (scénario 1)

En se basant sur la situation actuelle de l'hiver 2009-2010, le potentiel d'exploitation possible et réaliste pour les 10 prochaines années est estimé à env. **185'000 m3/an**.

¹² Influence étatique en faveur de la forêt privée notamment. On vise une réduction du matériel sur pied de 20%, le marché du bois se maintient au niveau actuel

5.5.2. Potentiel d'exploitation de bois selon le scénario d'évolution « influence étatique » (scénario 2)

L'Etat vise une augmentation des exploitations, donc une réduction du matériel sur pied de 20% et influence dans ce sens le comportement des propriétaires forestiers. Il y a une augmentation des subventions de l'Etat pour dynamiser la gestion des forêts privées (conseil, information, vulgarisation, regroupements volontaires, communautés de gestion, etc.).

En suivant ce scénario, le potentiel d'exploitation de bois pourrait augmenter à env. **211'000 m³/an (+14%)**. L'augmentation est donc inférieure aux buts du scénario. Les gardes forestiers relativisent l'importance des incitations et regroupements de propriétaires.

Pour les feuillus l'augmentation est de 10% et pour les résineux de 17%. Par rapport aux prix du bois la différence entre les deux % d'augmentation est logique.

En forêt publique l'augmentation est évaluée à 8% et en forêt privée à 44%. Ce dernier chiffre nous paraît surfait. Nous ne pensons pas que les privés pourraient réagir aussi positivement à des incitations.

5.5.3. Potentiel d'exploitation de bois selon le scénario d'évolution « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (scénario 3)

En suivant ce scénario d'évolution positive du marché du bois, le potentiel **d'exploitation de bois en 2018 pourrait augmenter à env. 234'000 m³/an (+26% par rapport au scénario no 1)**. La différence avec le scénario no 2 est importante et logique.

Pour les feuillus l'augmentation est de 28% et pour les résineux de 26%. On pourrait s'attendre à une différence plus grande entre résineux et feuillus.

En forêt publique l'augmentation est évaluée à 14% et en forêt privée à 90%. Ces chiffres mettent bien en évidence la situation actuelle du marché feuillu.

5.5.4. Autres remarques

- Tous les scénarios envisagent une exploitation des résineux sensiblement supérieure à celle des feuillus alors que la proportion R/F est d'environ 50%/50%. Soit on les surexploite, soit les résineux ont un âge généralement avancé et doivent être exploités en priorité. De plus le prix incite à couper des résineux.

- Notre questionnaire n'a pas été adressé aux entreprises dont la situation est difficile et les capacités de travail non illimitées. Quel est le potentiel exploitable en fonction de leurs capacités ?

5.5.5. Potentiel d'exploitation de bois avec cumulation des scénarios d'évolution « influence étatique » (scénario 2) et « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (scénario 3)

Le scénario no 3 dit que tous les assortiments sont bénéficiaires mais ne donne pas de marges. Il est difficile de chiffrer les résultats du cumul des deux scénarios. Ce qui compte pour un propriétaire ce n'est pas uniquement de couvrir ses frais mais de disposer d'un bénéfice.

5.6. Comparaison des résultats obtenus avec les diverses approches

Tableau 6 : Potentiel biologique / accroissement de bois

Point d'attaque	Données de l'IFN2	Données de l'IFN3	Extrapolation CH - JU		Cartes des stations	Données de l'IFN3
	Accroissement entre IFN1 et IFN2 (m3 / an)	Accroissement entre IFN2 et IFN3 (m3 / an)	Accroissement biomasse (m3 / an)	Potentiel biologique (m3 / an)	Accroissement (m3 / an)	Accroissement (m3 / an)
	Point d'attaque no2, cf. 5.2.3.	Point d'attaque no2, cf. 5.2.3.	Point d'attaque no3, cf. 5.3.2.	Point d'attaque no3, cf. 5.3.2.	Point s'attaque no4, cf. 5.4.1.	Point s'attaque no4, cf. 5.4.2
Forêts publiques	215'000	235'000				
Forêts privées	84'000	91'000				
Résineux	168'000	203'000				
Feuillus	131'000	123'000				
Total	299'000	326'000	336'000	289'000	320'000	340'000

Tableau 7 : Exploitation de bois des dernières années

Point d'attaque	Exploitation des 20 dernières années (1989-2008) selon statistique forestière				Données de l'IFN2	Données de l'IFN3
	Point d'attaque no 1, cf. 5.1.				Point d'attaque no2, cf. 5.2.2.	Point d'attaque no2, cf. 5.2.2.
	Moyenne 1989-2008 (m3 / an)	Moyenne sans Lothar (m3 / an)	Moyenne avant Lothar (1989-1999) (m3 / an)	Moyenne après Lothar (2001-2008) (m3 / an)	Exploitation moyenne entre IFN1 (1983-85) et IFN2 (1993-95), avant Lothar	Exploitation moyenne entre IFN2 (1993-95) et IFN3 (2004-06), Lothar
Forêts publiques	168'023	161'823	172'617	146'983		
Forêts privées	26'170	24'751	24'536	25'048		
Résineux	123'956	117'296	122'356	110'339		
Feuillus	70'237	69'278	74'596	61'691		
Total	194'193	186'575	197'153	172'031	165'000	276'000

Tableau 8 : Potentiel d'exploitation de bois

Point d'attaque	Extrapolation CH - JU	Enquête triages		
	Potentiel d'exploitation de bois (m3 / an) Point d'attaque no3, cf. 5.3.2.	Potentiel d'exploitation 2010-2020 « pas de changements du cadre économique » (m3 / an)	Potentiel d'exploitation 2010-2020 « influence étatique » ¹³ (m3 / an)	Potentiel d'exploitation 2010-2020 « le prix du bois remonte, tous les assortiments sont bénéficiaires » (m3 / an)
Forêts publiques	171'000	153'550	165'550	175'515
Forêts privées	48'000	31'620	45'700	59'065
Résineux	115'000	99'360	116'480	124'935
Feuillus	104'000	85'810	94'770	109'645
Total	219'000	185'170	211'250	234'580

¹³ Influence étatique en faveur de la forêt privée notamment. On vise une réduction du matériel sur pied de 20%, le marché du bois se maintient au niveau actuel

6. Synthèse - Conclusions

Une pondération des résultats obtenus avec les 5 points d'attaque de base nous amène aux conclusions ci-dessous.

Nous précisons d'emblée les choses suivantes au sujet de la définition du potentiel durable maximal et du potentiel durable réaliste (ch. 6.2 et 6.3)

Les chiffres du chapitre 6 sont issus d'une pondération pragmatique des différents points d'attaque (chap. 5).

Le potentiel durable maximal d'exploitation est le maximum de bois qu'il est possible d'exploiter en tenant compte du contexte socio-économique (en déduisant toutes les couches du modèle de l'oignon). Les conditions du marché des bois et de la propriété sont déjà prises en compte (du moins partiellement).

Cependant, ces derniers éléments (marché des bois, propriété, et surtout le fait que se sont finalement les propriétaires qui décident de faire des coupes de bois ou non, en particulier pour les privés) ne sont que très difficilement maîtrisables.

D'où l'idée de rajouter le potentiel réaliste d'exploitation de bois qui correspond à un chiffre légèrement en dessous du potentiel maximal et qui correspond à ce qui se fera très probablement dans la réalité (à notre avis, en se basant sur l'enquête auprès des gardes forestiers), ceci sous réserve d'une hausse du marché des bois ou d'un important soutien étatique.

6.1. Potentiel biologique, accroissement de bois

L'accroissement de bois est d'environ **320'000 sv / an**.

6.2. Potentiel durable maximal d'exploitation de bois (tableau 8)

Le potentiel durable maximal d'exploitation de bois (en maintenant le matériel de bois sur pied actuel) est d'environ **230'000 m³/an**.

Il s'agit de m³ cubés pour les forêts publiques et selon martelage pour les forêts privées.

6.3. Potentiel réaliste d'exploitation de bois

Le potentiel réaliste d'exploitation de bois pour les 10 prochaines années (2010-2020) se situe **entre 190'000 m³/an et 210'000 m³/an**.

Il s'agit de m³ cubés pour les forêts publiques et selon martelage pour les forêts privées.

6.4. Différenciation selon les régions

Il est clair que les chiffres proposés sont globaux pour l'ensemble du canton.

Le potentiel d'exploitation varie fortement selon les différentes régions et massifs forestiers du canton, ainsi que selon les types de propriété. Il est important que les aspects de durabilité soient garantis de manière décentralisée.

Le plus grand potentiel pour une augmentation du volume d'exploitation de bois dans le canton se trouve dans les forêts privées, dans les forêts de bois feuillus et/ou dans les forêts difficiles d'accès.

6.5. Réchauffement climatique

Nous n'avons pas intégré les effets du réchauffement climatique car, à court terme, il ne devrait avoir que peu d'effets sur le potentiel d'exploitation de bois. Les arbres qui seront exploités dans les 10 prochaines années sont en effet ceux qui se trouvent actuellement en forêt à l'état de la futaie. Des exploitations forcées avant l'âge de maturité, en particulier d'épicéas, sont néanmoins possibles en cas d'ouragans ou d'attaques de bostryches.

Par contre, des effets du réchauffement climatique sont très probables à plus long terme (50 ans). Les résultats de la recherche prédisent une diminution progressive des résineux (épicéa, sapin) en basse altitude au profit d'une augmentation des feuillus (chêne rouvre semble-t-il ! autre feuillus). Cette tendance évolutive confirme qu'à l'avenir le potentiel d'exploitation de bois de feuillus sera à la hausse.

6.6. Séquestration de carbone

Le rôle de la forêt dans les discussions actuelles liées à la séquestration de carbone (mécanismes CDM et REDD) n'ont pas été prises en compte dans la présente étude.

6.7. Ouragans, prolifération des scolytes

En cas de nouvel ouragan de l'ampleur de Lothar ou d'attaques massives de scolytes dans les 10 prochaines années un impact, il y aura évidemment des répercussions sur les résultats de la présente étude.

7. Recommandations

7.1. Le potentiel durable d'exploitation

Selon les auteurs, l'objectif d'exploitation de bois proposé à l'Office cantonal de l'environnement en 2020 est de **210'000 m3/an**, dont :

- 115'000 m3 de résineux
- 95'000 m3 de feuillus

- 165'000 m3 dans les forêts publiques
- 45'000 m3 dans les forêts privées

Il s'agit de m³ cubés.

Pour atteindre cet objectif, les conditions suivantes devront être remplies :

- Réviser les plans de gestion des forêts et adapter les quotités en conséquence
- Augmentation des prix du bois sur le marché.
- Mesures de soutien et d'encadrement des propriétaires de forêts privées.
- Aides financières de l'Etat (pour des mesures sylvicoles dans des conditions d'exploitation difficiles, par ex. avec câble-grue, etc.).
- Amélioration de la structure et de l'infrastructure (remaniements parcellaires, desserte, exploitations communes, ...).
- Promotion de l'écoulement des produits sur le marché, de bois résineux et surtout de bois feuillus.

7.2. Diminution du matériel sur pied

D'une manière générale, la forêt jurassienne aurait besoin d'une **diminution du matériel sur pied** afin de maintenir des peuplements sains à croissance optimale qui soient en mesure d'assurer leurs fonctions de manière durable. Cette **décapitalisation** devrait se faire de manière progressive, en mettant la priorité sur les « réserves de bois » qui se trouvent principalement :

- dans les forêts privées ;
- dans les forêts difficiles d'accès aux coûts d'exploitation élevés ;
- dans les forêts de bois de feuillus dont les débouchés sont limités.

Le matériel sur pied de la forêt jurassienne était de **394 sv/ha** lors du 2^e Inventaire Forestier National (IFN2). Le matériel sur pied du 3^e Inventaire Forestier National est quasiment identique, malgré l'ouragan Lothar. Le matériel sur pied optimal à viser se situe **entre 300 et 350 sv/ha**, selon les régions.

Pour diminuer le volume de bois sur pied de 50 sv/ha sur 75% des forêts du canton du Jura (environ 25'000 ha), il faudrait exploiter environ 1'250'000 de m³ de bois. Sur une période de 30 ans, cela représenterait environ **40'000 m³ de bois par année**¹⁴, en supplément du potentiel d'exploitation de bois proposé.

Pour atteindre cet objectif de diminution progressive du matériel de bois sur pied, il serait indispensable de garantir au minimum une couverture des frais d'exploitation par la vente des bois et/ou des contributions financières adéquates.

7.3. Proposition de mesures pour dynamiser l'exploitation des forêts dans le canton du Jura

Un programme de mesures concrètes devrait être défini par les différents partenaires (ENV, propriétaires de forêts, industrie du bois, entreprises forestières, etc.) afin d'atteindre l'objectif d'exploitation fixé.

Différentes pistes de solutions afin d'augmenter l'exploitation du bois ont été proposées dans le cadre de l'enquête auprès des triages et sont énumérées ci-dessous. Les détails se trouvent dans les **annexes 7 à 11**.

¹⁴ Ou sur une période de 20 ans, cela représenterait environ 150'000 m³ de bois par année

8. Bases existantes & références

- BAFU / GEO Partner AG : Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald auf Basis LFI 3, Bericht (Januar 2008).
- ENV : Périmètres et surfaces des forêts protectrices, des forêts à fonction sociale et des réserves forestières totales / partielles.
- ENV : Cartes des stations forestières du canton du Jura
- FNP/WSL : Résultats des inventaires forestiers nationaux IFN1, IFN2 et IFN3. ¹⁵
- OFS : Statistique forestière des années 1988 à 2007.
- SFF / Bureau Nouvelle Forêt sàrl: Etude de détermination du potentiel durable d'exploitation de bois dans le canton de Fribourg (septembre 2008).

¹⁵ IFN = Inventaire Forestier National

9. Annexes

9.1. Résultats de l'enquête auprès des triages, synthèse des questions 4 à 8

9.1.1. Augmentation, maintien ou diminution du matériel sur pied ; matériel sur pied optimal

La question du matériel sur pied a été abordée. Les résultats détaillés se trouvent en **annexe 7**.

Voici, par ordre d'importance, les réponses données à la question **Pensez-vous qu'il faudrait augmenter ou diminuer le matériel sur pied (m³/ha) dans votre triage? Quel matériel sur pied optimal faudrait-il viser?**

Réponse	Nb de réponses
1. Diminuer le matériel sur pied (de légèrement à moyennement, en forêt publique et, surtout, en forêt privée)	15
2. Maintenir le matériel sur pied	6
3. Autres réponses : augmenter la proportion de résineux et de feuillus nobles, rajeunir les futaies de feuillus, ralentir les exploitations de résineux	2
4. Augmenter le matériel sur pied (suite aux importants rajeunissements réalisés ces 25 dernières années)	1
5. Augmenter les perchis et les jeunes futaies	1

Le volume sur pied optimal est évalué généralement ainsi :

Réponse	Nb de réponses
1. 250-299 sv/ha	3
2. 300-350 sv/ha	15
3. 360 sv/ha	2

Le matériel sur pied optimal varie évidemment selon les régions et les conditions de stations.

D'une manière générale, la forêt jurassienne aurait besoin d'une diminution du matériel sur pied afin de maintenir des peuplements sains à croissance optimale et durable.

Cette diminution du matériel sur pied est demandée par plus du 60% des gardes forestiers. La diminution demandée ne correspond pas à une chute mais varie entre 10 et 20%.

Le matériel sur pied optimal est évalué généralement entre 300-350 sv/ha. Les tables de production donnent un chiffre moyen d'environ 300 m³/ha.

9.1.2. Mesures à prendre pour augmenter l'exploitation de bois dans les forêts privées

La question de l'augmentation des exploitations en forêt privée a été abordée. Les résultats détaillés se trouvent en **annexe 8**.

Voici, par ordre d'importance, les réponses données à la question **A votre avis, quelles mesures devraient être prises pour augmenter l'exploitation de bois dans les forêts privées (augmenter significativement son volume exploité) dans les 10 prochaines années ?**

Réponse	Nb de réponses
1. Augmentation du prix de vente du bois Cet élément ne peut pas être influencé directement car il subit les lois du marché, de l'offre et de la demande.	14
2. Conseil, information Bon encadrement des propriétaires à l'aide de mesures de vulgarisation, information. Conseiller, informer. Les auteurs de ces réponses relativisent souvent son efficacité.	5
3. Améliorations de la desserte Amélioration de la desserte, voire remaniements parcellaires	4
4. Aide financière de l'Etat Subventions, aides financières, également aux triages pour augmenter leurs capacités à inciter les propriétaires	3
5. Améliorations structurelles et organisationnelles regroupements volontaires, associations ou syndicats de propriétaires de forêts privées, coordination des coupes de bois (exploitation commune).	3
6. Propositions de coupes « clés en main » avec bénéfice au m3 garanti Le propriétaire accepte des travaux préparés de A-Z par un professionnel et a la garantie d'un bénéfice (report du risque sur le professionnel)	2
7. Développement du bois-énergie, surtout pour le propre-usage	2
8. Pas de changements, les privés font régulièrement des coupes	1

Remarques n'entrant pas dans les catégories de réponses ci-dessus :

- 1 au sujet du manque de participation du propriétaire privé au travail du garde forestier
- 1 au sujet de l'agrandissement des triages qui sera probablement un frein à l'activité de vulgarisation et de conseil.

Les gardes forestiers plébiscitent un marché avec de bons prix comme détonateur principal. Les autres mesures (aides financières, incitations, regroupements, ...) ne peuvent avoir qu'un effet moindre. A noter que le morcellement et le manque de desserte sont souvent cités comme entraves.

9.1.3. Mesures à prendre pour augmenter l'exploitation de bois feuillu

La question de l'augmentation des exploitations des feuillus a été abordée. Les résultats détaillés se trouvent en **annexe 9**.

Voici, par ordre d'importance, les réponses données à la question **A votre avis, quelles mesures devraient être prises pour augmenter l'exploitation de bois feuillus (augmenter significativement son volume exploité) dans les 10 prochaines années ?**

Réponse	Nb de réponses
1. Augmentation du prix de vente du bois Obtenir des prix supérieurs.	10
2. Amélioration des débouchés pour les feuillus - Trouver de nouveaux marchés pour les feuillus. - Diversification des possibilités de transformation du bois (dans la construction notamment) - Développer la filière en Suisse pour être moins dépendant des marchés italiens.	6 4 1
3. Promotion du bois-énergie (chauffage au bois) Créer des CAD (copeaux, pellets, etc.).	9
4. Augmentation du prix du bois-énergie On ressent toutefois le danger de ne plus être compétitif	3
5. Promotion de scieries pour les feuillus Création de nouvelles scieries pour les feuillus en Suisse.	2
6. Promotion de l'utilisation du bois feuillu Revalorisation des bois feuillus, de leur image.	2
7. Aides financières de l'Etat Subventions pour l'exploitation du bois en conditions difficiles, pour les soins aux jeunes peuplements, etc.	1
8. Amélioration de la sylviculture Mesures liées à la production de bois de qualité	1
9. Interdiction d'importer du bois exotique Interdiction d'importer du bois exotique	1

Dans ce cas également le prix est décisif. On cite également, pour avoir un marché plus dynamique, une concurrence accrue au niveau des scieries par la construction de nouvelles scieries de feuillus au niveau national (Avantibois).

Le développement technologique pour utiliser le feuillu en construction est également cité. A ce titre signalons qu'un « bâtiment pilote », Woodstock, a été exposé en janvier 2010 dans le cadre de la foire de Bâle SWISSBAU. Ce bâtiment n'a pas fait l'unanimité auprès des professionnels pour diverses raisons. Toutefois, les feuillus occuperont certainement un rôle accru dans le bois de construction, à terme. Dans les années à venir le résineux continuera toutefois à dominer ce secteur. Le feuillu comme bois de construction n'influencera certainement pas le marché du bois dans les 10-20 prochaines années.

Le bois-énergie est également perçu comme avenir pour le bois de hêtre de moindre qualité, notamment dans les zones où la recherche de bois de qualité paraît vaine.

L'amélioration de la sylviculture (bois de qualité) pour augmenter le prix de vente n'est citée que par une personne, signe de désenchantement ?

9.1.4. Les essences à favoriser dans les dix prochaines années dans les jeunes peuplements

La question des essences à favoriser a été abordée. Les résultats détaillés se trouvent en **annexe 10**.

Voici les réponses données à la question **A votre avis, quelles essences devront être favorisées, dans les 10 prochaines années, dans votre triage, dans les jeunes peuplements, pour couvrir les besoins futurs en bois ? Expliquer pourquoi.**

Réponse	Nb de réponses	
1. Les résineux		
1.1. Les essences		
- pas d'indication des essences	11	25
- épicéa, sapin	13	
- mélèze, douglas, pin	1	
1.2. on doit favoriser les résineux car :		
- les feuillus les concurrencent trop	3	15
- c'est le bois qui apporte de l'argent	4	
- c'est le bois de construction, une valeur sûre	5	
- leur représentation diminue / on va en manquer	3	
1.3. Culture des résineux :		
- en îlots au milieu des feuillus, éviter les grandes monocultures	2	15
- en sous-étage des feuillus (bois à canter)	1	
- en accord avec la station	10	
- en équilibrant les proportions feuillues et résineuses	2	

2. Les feuillus		
2.1. Les essences		
- hêtre (de qualité)	4	19
- chêne	2	
- feuillus divers, essences rares	13	
2.2. on doit favoriser les feuillus car :		
- c'est un bon combustible	3	4
- apport financier	1	
3. Axer sur la diversité, sans préciser les essences		
- méconnaissance des marchés futurs du bois, répartition des risques	2	10
- essences en station	3	
- améliorer la biodiversité	5	
4. Tenir compte des changements climatiques annoncés		
	3	3

Remarques

- La plantation des feuillus et résineux est mentionnée par plusieurs personnes.
- L'exploitation de l'ensemble des quotités en prélevant davantage de résineux au lieu de feuillus mènera à une catastrophe (1x)
- Le rôle de la biodiversité n'est pas remis en cause, mais c'est la fonction économique qui fait tourner les exploitations (1x)
- on accepte la monoculture en pâturage boisé (1x)

La quasi-totalité des gardes forestiers, y compris ceux occupant des triages en plaine, citent nos résineux indigènes, principalement le sapin et l'épicéa, comme essences à favoriser dans les jeunes peuplements pour couvrir les besoins futurs en bois.

Après les dernières décennies au cours desquelles on a cessé les plantations couvrantes d'épicéa, favorisé le rajeunissement naturel et les essences en station, favorisé les feuillus divers, vécu les effets de Lothar, traversé des années à chablis et la chute des prix du bois, on ressent, à travers l'enquête, le besoin de se recentrer et de regarnir le capital de résineux fortement sollicité ces vingt dernières années.

Il ne s'agit toutefois pas de revenir aux plantations de grand papa. La prise en compte de la nécessité d'un développement durable est passée par là (voir réponses du point 1.3). Donc, les gardes forestiers envisagent à la fois de favoriser les résineux dans les rajeunissements naturels et de procéder à des plantations pour compléter le rajeunissement de ces essences, ceci accompagné de garde-fous destinés à garder un équilibre entre résineux et feuillus en fonction de la station.

Les feuillus divers et nobles sont aussi en vogue, sans que les gardes forestiers ne ressentent le besoin de beaucoup les justifier. Sous-entendu, ils sont en station, participent activement à la biodiversité et leur apport financier est évident.

Il ne s'agit donc pas d'un revirement contre les feuillus, mais d'une prise de conscience de la nécessité d'avoir des peuplements variés, doté d'une certaine proportion de résineux (un des bois qui paye et constitue une valeur sûre), de feuillus nobles et divers (un autre bois qui paye mais qui doit faire l'objet de soins particuliers) pour diminuer la masse des hêtres, naturellement dominants et au marché peu porteur.

9.1.5. Autres remarques ou divers

Les réponses détaillées à la question ouverte figurent dans l'**annexe 11**.

- Plusieurs gardes forestiers soulignent le manque de grandes entreprises de travaux forestiers fortement équipées, leur situation précaire, le risque de non renouvellement du personnel.
- On parle aussi de protectionnisme des collectivités vis-à-vis des entreprises locales.
- L'importance des prix du bois est à nouveau avancée.
- On note aussi une remarque vis-à-vis des « entraves de la part du canton et des propriétaires ».

9.2. Liste des annexes

Annexe 1 : Bois exploité durant les 20 dernières années dans le canton du Jura (source : statistique forestière)

Annexe 2 : Extrapolation pour le canton du Jura des résultats de l'étude au niveau national ses basant sur les résultats de l'IFN3

Annexe 3 : Accroissement potentiel des forêts déduit des surfaces cartographiées (cartes phytosociologiques)

Annexe 4 : Accroissement potentiel des forêts déduit des relevés phytosociologiques de l'inventaire forestier cantonal

Annexe 5 : Questionnaire pour l'enquête auprès des triages

Annexe 6 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses aux questions 1 à 3

Annexe 7 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses à la question 4 (augmentation, maintien ou diminution du matériel sur pied ; matériel sur pied optimal)

Annexe 8 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses à la question 5 (mesures à prendre pour augmenter l'exploitation de bois dans les forêts privées)

Annexe 9 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses à la question 6 (proposition de mesures pour augmenter l'exploitation de bois feuillu)

Annexe 10 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses à la question 7 (les essences à favoriser dans les dix prochaines années dans les jeunes peuplements)

Annexe 11 : Enquête auprès des triages forestiers : réponses à la question 8 (autres remarques et divers)